

⑫ 公開特許公報 (A)

昭55—101729

⑮ Int. Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑯ 公開 昭和55年(1980)8月4日

F 02 B 39/14

6706—3G

F 01 M 1/02

7515—3G

7/00

7515—3G

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

⑰ 排気ターボ過給機付内燃機関の潤滑装置

⑱ 発明者 柿元邦彦

横浜市金沢区柳町28—35

⑲ 特 願 昭54—6529

⑲ 発明者 安徳貢

⑳ 出 願 昭54(1979)1月25日

横浜市戸塚区上郷町1140—169

㉑ 発明者 斎藤文男

㉑ 出 願 人 日産自動車株式会社

藤沢市辻堂西海岸3—1

横浜市神奈川区宝町2番地

㉒ 発明者 古平勝

㉒ 代理人 弁理士 笹島富二雄

小平市花小金井4—294—13

明 細 書

1. 発明の名称

排気ターボ過給機付内燃機関の潤滑装置

2. 特許請求の範囲

(1) 排気ターボ過給機を備えた内燃機関の潤滑系路に、少くともスタータ作動時に作動して排気ターボ過給機のベアリング部へ潤滑油を供給するオイルポンプを介装したことを特徴とする排気ターボ過給機付内燃機関の潤滑装置。

(2) オイルポンプは電動ポンプであつて、オイルポンプがスタータ作動と同期して作動するように電気回路を構成したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の排気ターボ過給機付内燃機関の潤滑装置。

(3) オイルポンプは前記潤滑系路において主オイルポンプとオイルフィルターに至るまで並列接続した補助オイルポンプであることを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の排気ターボ過給機付内燃機関の潤滑装置。

(1)

(4) 潤滑系路には主オイルポンプと補助オイルポンプから供給される潤滑オイルの共通のオイルストレーナを備え、かつ、主オイルポンプとオイルストレーナとの間のオイル配管内に逆止弁を有するバイパス油路を接続したことを特徴とする特許請求の範囲第3項記載の排気ターボ過給機付内燃機関の潤滑装置。

3. 発明の詳細な説明

本発明は排気ターボ過給機を備えた内燃機関において、排気ターボ過給機の回転軸を支承するベアリングの焼付を防止する潤滑装置に関する。

排気ターボ過給機の回転軸は高速回転するため潤滑油が不足するとそのベアリングは短時間で焼付くおそれがある。従つて、ベアリング構造はベアリング部がその周囲構造及び回転軸から潤滑油の油圧で浮上し軸中心部に位置付けられるいわゆるフロートベアリング構造を採用し、上記潤滑油油圧が例えば約 2 kg/cm^2 以上にならないと排気ターボ過給機を作動させてはならないことになつてい

(2)

しかし、従来の排気ターボ過給機への潤滑系路は、オイルポンプが始動してオイルフィルタ等エンジン本体の潤滑油系を満たした後にメインギャラリを経てターボチャージャーのフロートベアリング部を潤滑する方式になつている。このためフロートベアリング部の油圧が所定圧に達するにはオイルポンプ始動後即ち機関始動後約4秒程度の時間遅れが生じ、スタータを作動した当初にはフロートベアリング部の油圧が上がらないまま、排気によつて排気ターボ過給機が緩慢に回転してしまふ。その結果フロートベアリングはフロートすることなく回転軸と接触した状態となり、該ベアリング部に焼付等の損傷を与えることになる。

本発明は上記に鑑みてなされたもので、スタータが作動すると直ちに作動し、潤滑油を排気ターボ過給機のベアリング部へ送油するオイルポンプを排気ターボ過給機の潤滑系路に介装し、機関始動直後にベアリング部内に充分な量及び圧力の潤滑油が供給されるようにした潤滑装置を提供するものである。

(3)

滑油不足を解消する。

上記構成はいわゆるフル・フロー・タイプの機関潤滑系路の公知例である。

本発明に係る実施例においては、上記構成に加えて、電動式の補助オイルポンプ21を、オイルフィルタ5とオイルパン1とを接続する補助油路22中に介装し、該補助オイルポンプ21の駆動回路23内に、図示しないスタータが作動中に閉成するスタータスイッチ24と直列接続する。

又、補助油路22の補助オイルポンプ21下流には該オイルポンプ21からオイルフィルタ5へのオイル流れを許容する逆止弁25を装着し、主オイルポンプ2から補助オイルポンプ21を経由してオイルパン1内へ逆流するオイル流れを防止する。3'は補助油路22先端にもうけたオイルストレーナーである。

上記構成による作動は、機関を始動せんとしてスタータスイッチ24を閉成し図示しないスタータを作動させると、スタータスイッチ24は補助オイルポンプ21の駆動回路23をも閉成し補助

(5)

以下に本発明を図面に示す実施例について説明する。

図において、オイルパン1内の潤滑油は機関駆動される主オイルポンプ2の作動によつてオイルストレーナ3から吸引され、油路4を介しオイルフィルタ5を通つてメインギャラリ6に圧送され機関の各潤滑部Eへ供給されると共にメインギャラリ6から油路15を通つて排気ターボ過給機16のフローティングベアリング部に供給され、その戻りオイルは戻し油路17を介してオイルパン1内に還流される構造は従来と同様である。主オイルポンプ2をバイパスするバイパス油路7中にはプレッシャレギュレータ8が介装され、主オイルポンプ2の吐出圧が略一定になるべく調圧される。又オイルフィルタ5をバイパスするバイパス路9にはリリーフバルブ10が介装され、オイルフィルタ5が目づまりを生じてその上流圧が所定圧より上昇した場合に、リリーフバルブ10を開いてオイルフィルタ5を経由せず直接、潤滑油をメインギャラリ6へ供給することにより機関各部の潤

(4)

オイルポンプ21を直ちに回転駆動する。このため、オイルパン1内の潤滑油はオイルストレーナ3'から補助油路22を介してオイルフィルタ5内へ直ちに供給され、オイルフィルタ5内を満たす。然る後、上記スタータの作動によつて機関が回転駆動されて主オイルポンプ2が回転し、オイルパン1内の潤滑油を油路4を介して圧送するが、既にオイルフィルタ5内またはその附近が上記の如く潤滑油で満たされているから、該フィルタ5内を充填する時間が不用となり直ちにメインギャラリ6内をおつてオイルが圧送され、機関各潤滑部Eに潤滑油が供給されると共に、油路15を介して排気タービン過給機16のフローティングベアリング部にも短時間に供給され、所定値以上の油圧を受けてベアリングが短時間にフロートし排気タービン軸が円滑に回転するのを許容する。

上記作用はスタータ回転と同期して回転される補助オイルポンプ21によつて、オイルフィルタ5内を主オイルポンプ2の作動に先立つて潤滑油で充填しておく結果得られたものであるが、これ

(6)

に限ることなく、補助オイルポンプ21の回転によつてオイルフィルタ5内のみならずメインギヤラリ6及び機関各潤滑部E並びに排気タービン過給機16内へ潤滑油を供給できるような補助オイルポンプ21の容量に設定してもよい。又、上記実施例は補助オイルポンプ21はスタータスイッチ24のオンオフによつて即ちスタータと同期して回転駆動されるが、これに限らずスタータ作動中と、その後、主オイルポンプ5回転開始後も回転駆動されるように補助オイルポンプ21の駆動回路をイグニッション回路中に組込んでもよい。そのようにした場合主オイルポンプ2の容量が排気タービン過給機潤滑分だけ不足してもこれを補助オイルポンプ21の容量で補償することができる。

更に、上記実施例は補助オイルポンプ21を主オイルポンプ2とは別置型とした場合であるが、主オイルポンプ2を補助オイルポンプ21として兼用し、スタータ作動時に主オイルポンプのロータが機関駆動から電磁クラッチにより外れ、補助

オイルポンプ21として回転するようにしてもよい。

以上述べたように本発明によると、スタータ作動と同時に回転駆動するオイルポンプを設けた為、スタータ作動中にも潤滑油を圧送することができるから、機関回転によつて初めて作動するオイルポンプのみでは潤滑油供給の時間遅れでオイル不足となり易い排気ターボ過給機のベアリング部を、時間遅れ少なく潤滑でき、従つて該ベアリング部の機関始動時の焼付、損傷を防止できる。

4. 図面の簡単な説明

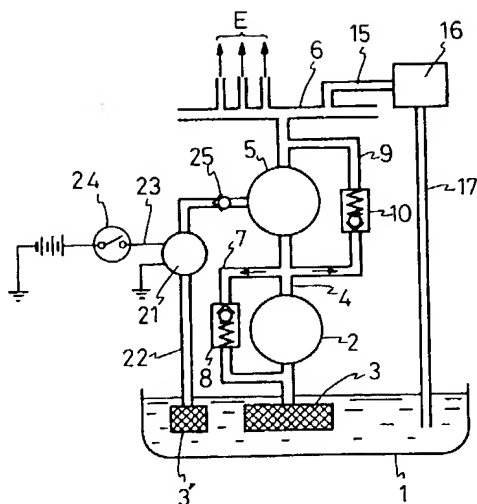
図面は本発明の一実施例の潤滑油系路図である。

1…オイルパン 2…主オイルポンプ 4…油路 5…オイルフィルタ 6…メインギヤラリ 15…油路 16…排気ターボ過給機 21…補助オイルポンプ 22…補助油路 23…駆動回路 24…スタータスイッチ

代理人 弁理士 佐 島 富二雄

(7)

(8)



PAT-NO: JP355101729A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 55101729 A

TITLE: LUBRICATING SYSTEM FOR INTERNAL
COMBUSTION ENGINE
EQUIPPED WITH EXHAUST TURBOCHARGER

PUBN-DATE: August 4, 1980

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SAITO, FUMIO

FURUHIRA, MASARU

KAKIMOTO, KUNIHICO

ANTOKU, MITSUGI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NISSAN MOTOR CO LTD

N/A

APPL-NO: JP54006529

APPL-DATE: January 25, 1979

INT-CL (IPC): F02B039/14, F01M001/02 , F01M007/00

US-CL-CURRENT: 60/605.3

ABSTRACT:

PURPOSE: To protect bearings of an internal combustion engine equipped with exhaust turbocharger against seizure and damage, by providing in the lubricating system an oil pump which is set into operation at least when starter is in operation and supplies lubricating oil to bearings of exhaust turbocharger.

CONSTITUTION: When starter switch 24 is closed for operating starter to start engine, driving circuit 23 is closed by switch 24 so that auxiliary oil pump 21 is immediately set into rotation. Therefore, lubricating oil in oil pan 1 is supplied promptly to oil filter 5 via oil strainer 3' and auxiliary oil passage 22. Subsequently, main oil pump 2 is set into rotation and lubricating oil in oil pan 1 is carried under pressure through oil passage 4. Here, since oil filter 5 and adjacent portions are already filled with lubricating oil, it is supplied, under pressure, promptly through main

gallery

6 to engine portions E to be lubricated and exhaust turbocharger
16.

COPYRIGHT: (C)1980,JPO&Japio